

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **9143**
(13) **С1**
(46) **2007.04.30**
(51)⁷ **А 61N 5/01, 5/06**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54) **СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОТОКОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ КВЧ И УСТРОЙСТВО ЕГО РЕАЛИЗУЮЩЕЕ**

(21) Номер заявки: а 20000762

(22) 2000.08.10

(43) 2002.03.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(72) Авторы: Тамело Александр Арсеньевич; Муравьев Валентин Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(56) RU 2064183 C1, 1996.

RU 2077352 C1, 1997.

RU 2082463 C1, 1997.

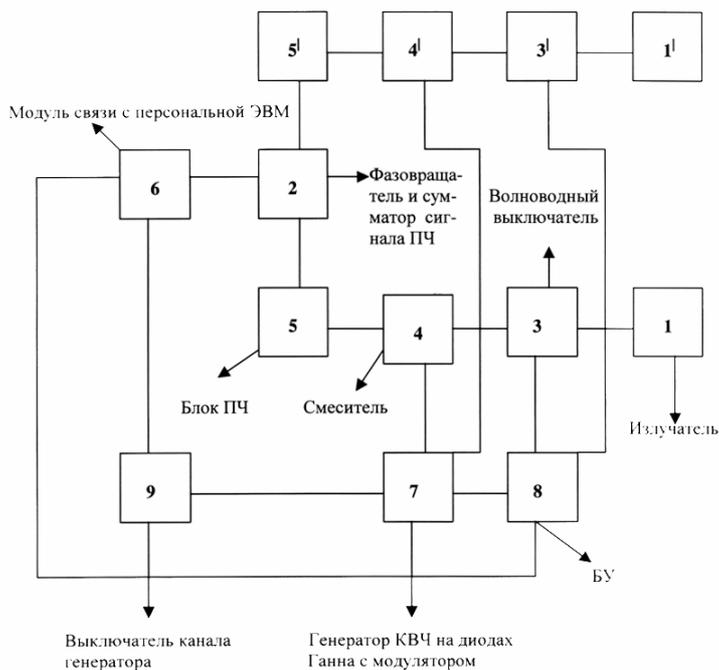
DE 3101715 A1, 1982.

DE 4326859 A1, 1995.

WO 98/47567 A1.

(57)

1. Способ лечения заболеваний у коров воздействием потоком электромагнитного поля крайне высоких частот (КВЧ), включающий воздействие на тело потоком электромагнитного поля КВЧ с дополнительным воздействием электромагнитным полем звуковой



Фиг. 1

ВУ 9143 С1 2007.04.30

ВУ 9143 С1 2007.04.30

частоты, регистрацию отраженного потока электромагнитного поля КВЧ рупорным излучателем с круговой поляризацией и определение фазочастотной характеристики, по излому которой определяют значение биологически активной радиочастоты, а лечение осуществляют путем фокусировки потока электромагнитного поля КВЧ с повышенной интенсивностью на биологически активной радиочастоте, **отличающийся** тем, что осуществляют сканирование сигналом КВЧ одновременно с двух сторон тела с помощью дискретного управления фазой, а синхронизирующий сигнал вводят на субгармонической частоте, равной половине частоты сканирующего сигнала.

2. Устройство для лечения заболеваний у коров воздействием КВЧ, содержащее генератор низкой частоты, генератор КВЧ и генератор инфракрасных частот (ИК), подключенные соответственно к низкочастотным катушкам, соответствующим излучателям и блоку питания, **отличающееся** тем, что низкочастотные катушки располагаются ортогонально оси ориентации тела, а генераторы КВЧ и ИК размещены в одной плоскости с возможностью облучения тела с двух сторон.

Изобретение относится к области ветеринарии и может быть использовано для диагностики и лечения заболеваний у коров с помощью электромагнитных колебаний различных диапазонов.

Известно, что с помощью излучения крайне высоких частот (КВЧ) можно получить терапевтический эффект при лечении ряда заболеваний [1]. Однако проведенные испытания данного метода показали его малую эффективность на практике.

Известно также, что информационные дозы энергии КВЧ в совокупности с полем низких частот (НЧ) и инфракрасными (ИК) частотами, объединенные в соответствующем устройстве, позволяют лечить заболевания у животных [2].

Однако расширение области применения данного устройства, сокращение сроков лечения и повышение его эффективности требует его существенного изменения.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ диагностики биологически активных частот, предложенный в [3]. В данном изобретении по характерному излому фазочастотной характеристики устанавливается точное значение частоты источника КВЧ колебаний, необходимое для лечения заболеваний.

Однако для расширения области применения данного способа для эффективного лечения, а также сокращения временных затрат необходимо новое решение.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является устройство, описанное в [3]. В предложенном способе определения биологически активных радиочастот, включающем воздействие потоком электромагнитного поля КВЧ на область вымени, а также дополнительным воздействием на данную область электромагнитным полем и регистрацию отраженного потока электромагнитного поля КВЧ, а в качестве дополнительного воздействия используют электромагнитное поле звуковой частоты, отраженный поток электромагнитного поля КВЧ регистрируют рупорным излучателем с круговой поляризацией, после чего определяет фазочастотную характеристику этого сигнала по излому которой определяют значение биологически активной радиочастоты.

Существенными признаками заявляемого изобретения, которые совпадают с прототипом, являются: наличие дополнительного воздействия электромагнитного поля звуковой частоты, регистрация отраженного поля КВЧ, определение фазочастотной характеристики отраженного сигнала и определение значения биологически активных радиочастот по наличию излома на этой характеристике.

Совокупность указанных источников электромагнитных колебаний с их соответствующими излучателями обеспечивает терапевтический эффект.

Однако, для расширения области применения данного устройства для лечения возможных заболеваний возникает необходимость существенных конструктивных изменений.

Задачей изобретения является сокращение временных затрат на диагностику, лечение и повышение его эффективности.

Поставленная задача решается за счет того, что воздействие потоком электромагнитного поля КВЧ с дополнительным воздействием электромагнитного поля и регистрацией отраженного потока электромагнитного поля КВЧ, причем в качестве дополнительного электромагнитного воздействия используют электромагнитное поле звуковой частоты. Отраженный поток электромагнитного поля КВЧ регистрируют рупорным излучателем с круговой поляризацией, после чего определяют фазочастотную характеристику этого сигнала, по излому которой определяют значение биологически активной радиочастоты.

Сканирование луча крайне высоких частот по каждой из сторон тела коровы происходит с помощью дискретного управления фазой и осуществляется справа налево, а затем вниз на ширину луча диаграммы направленности, далее слева направо и так далее до прекращения исследования всей поверхности тела.

Синхронизирующий сигнал для системы генераторов крайне высокой частоты вводится на субгармонической частоте, равной половине частоты сканирующего сигнала.

В место на теле коровы с повышенной интенсивностью излучения фокусируется излучение крайне высоких частот с помощью системы генераторов.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что за счет сканирования луча КВЧ по поверхности тела, а также расположения НЧ катушек, охватывающих тело ортогонально его оси, и низкочастотные колебания, в которых равномерно распределяются в объеме тела, а излучение тела в КВЧ диапазоне, индуцированное внешними источниками регистрируется по излому фазочастотных характеристик, осуществляется лечение заболеваний, причем излучатели ИК диапазона, и система генераторов КВЧ и приемная система размещаются в одной плоскости. Отличительными признаками от аналога [3] является то, что в локализованное на теле коровы место повышенного излучения КВЧ колебаний направляется соответствующая энергия от передающей системы генераторов КВЧ. Сканирование луча КВЧ генераторов по телу коровы происходит электронным способом за малые отрезки времени. Автоматизированное обследование тела коровы происходит одновременно с двух сторон. Для расширения угла сканирования синхронизирующий сигнал вводится на субгармонической частоте равной половине частоты сканирующего сигнала. Лечение заболеваний происходит за счет фокусировки излучения крайне высоких частот системы генераторов в места на теле коровы с повышенной интенсивностью.

Для сокращения временных затрат на лечение и повышение его эффективности введены системы КВЧ генераторов, распределенных в пространстве. Низкочастотные катушки размещаются на теле ортогонально его оси. Системы генераторов крайне высоких частот и инфракрасных частот облучают тело с двух сторон. Системы КВЧ генераторов за счет управления фазой каждого из ее составляющих, имеют возможность быстрого сканирования луча.

На фиг. 1 и фиг. 2 показаны соответственно структурные схемы приемной системы и системы генераторов КВЧ. На фиг. 3 - взаимное расположение катушек НЧ вдоль оси тела коровы, а также системы генераторов и приемников.

Системы приемников на фиг. 1 содержат:

1 - излучатель, 2 - фазовращатель и сумматор сигнала промежуточной частоты, 3 - волноводный выключатель, 4 - смеситель, 5 - блок промежуточной частоты (ПЧ), 6 - модуль связи с персональной ЭВМ, содержащей модем, аналого-цифровой преобразователь и персональную ЭВМ, 7 - генератор КВЧ на диоде Ганна с модулятором, 8 - блок управления, 9 - волноводный выключатель канала генератора.

Штрихом 1'-4' обозначены идентичные элементы, составляющие распределенную в пространстве систему приемников.

Штрихом 1'-7' обозначены идентичные элементы, составляющие распределенную в пространстве систему генераторов.

ВУ 9143 С1 2007.04.30

Система КВЧ генераторов на фиг. 2 содержит: 1 - излучатель, 10 - фазовращатель, 11 - генератор КВЧ на диоде Ганна, 12 - элемент ввода для синхронизации, 13 - блок управления, 14 - модулятор, 9 - выключатель.

На фиг. 3 показано взаимное расположение 15 - НЧ катушки, 16 - система приемников КВЧ, 17 - передающая система генераторов, 18 - ось ориентации тела, 19 - ИК генератор.

Устройство работает следующим образом. По сигналу с блока управления 8 (см. фиг. 1), содержащего микроЭВМ, с помощью выключателя 3 подается напряжение питания на излучатель 1. Прием излучения происходит в смесителе 4, ПЧ 5, фазовращателе и сумматоре ПЧ сигнала 2 и обрабатывается в блоке 6 с помощью ЭВМ, входящей в блок 6. Генератор КВЧ 7 используется для синхронизации излучателя 1 и преобразования частоты КВЧ в смесителе 4. Дискретное управление фазой происходит в блоке 2. Для расширения угла сканирования внешний синхронизирующий сигнал вводится на субгармонической частоте, равной половине частоты сканирующего сигнала. Выключатель 9 блокирует сигнал гетеродина по команде с модуля 6.

На фиг. 2 блок 1 аналогичен описанному выше на фиг. 1.

Блок 11 представляет собой генератор на диоде Ганна. Блок 12 используется для синхронизации и содержит синтезатор частот с кварцевым задающим генератором. В блоке 13, связанном с блоком 6 (фиг. 1), осуществляется управление фазой. С помощью модулятора 14 происходит ступенчатое изменение фазы КВЧ генераторов. Блок 9 блокирует поступление сигнала синхронизации блока 7.

Ортогональное расположение НЧ катушек 15 относительно оси тела 18, как это показано на фиг. 3, позволяет распределить энергию НЧ колебаний равномерно в объеме тела. Система приемников КВЧ 16, система передающих генераторов 17 и генераторы ИК 19 располагаются с двух сторон поверхности тела пациента.

Сканирование луча КВЧ генераторов (фиг. 1) по телу коровы осуществляется справа - налево, затем вниз на ширину диаграммы направленности, затем слева - направо, что позволяет обследовать все тело. ИК источник 5 вместе с НЧ катушками 1 (фиг. 3) обуславливает возбуждение в местах, пораженных болезнью, интенсивное КВЧ излучение, которое регистрируется с помощью устройства, представленного на фиг. 1.

Экспериментальные исследования заявляемого способа и устройства проводились на коровах при лечении широко распространенных заболеваний, таких как мастит, эндометрит и желудочных заболеваний. Так, при лечении мастита обработку молочной железы проводили в утренние и вечерние часы в течение 3-х дней. Пробы крови и содержимого молочной железы брали за 20-24 ч, 10-12 ч, 5-10 мин до начала опыта, а затем через 5-10 мин после каждой обработки животного. Заключительное исследование проводили через 3-7 дней после последней обработки молочной железы. В секрете молочной железы определяли:

- 1) общую бактериальную загрязненность;
- 2) кислотность;
- 3) содержание молочного сахара;
- 4) вид микроорганизмов;
- 5) культурные и биохимические свойства микроорганизмов;
- 6) содержание соматических клеток.

В крови коров определяем содержание кальция, фосфора, каротина, общего белка, гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, проводили подсчет лейкоформулы.

После первой обработки молочной железы содержание стрептококков снизилось в пробах на 9-23 %, стафилококков - на 7-18 %, грамм-отрицательных форм микроорганизмов - на 22-54 % по отношению к исходному уровню. В последующем прослеживалась устойчивая тенденция к снижению концентрации микроорганизмов, и через 3-е суток в секрете молочной железы содержались единичные грамм-положительные палочковидные и шаровидные формы микроорганизмов.

